

# MEXANİKLƏŞDİRMƏ

## KOMBİNƏDİLMİŞ AQRƏQATIN YAMACIN ENİ BOYU İŞİ ZAMANI YAN QÜVVƏLƏRİN İŞÇİ ORQANLARA TƏSİRİ

Q. B. MƏMMƏDOV, texnika elmləri doktoru

T.M. HACIYEV, texnika elmləri namizədi

A.C.ALIYEV, mühəndis

Azərbaycan Elmi - Tədqiqat "Aqromexanika" İnstitutu

**T**raktor aqrəqatının yamacların eni boyunca sabit sürətlə hərəkəti zamanı onun eninə dəyanətliyinin nəzəri cəhətdən tədqiqi məsələləri bir çox tədqiqatçılar tərəfindən araşdırılmışdır.

Yamacın mailliyinin  $\alpha$  qiymətində  $Q_1$  və  $Q_2$  reaksiya qüvvələrini traktorun statiki vəziyyətində aşağıdakı düsturla ifadə etmək olar:

$$\left. \begin{aligned} Q_1 &= 0,5G_T \cos \alpha + \frac{hG_T}{B+b} \sin \alpha \\ Q_2 &= 0,5G_T \cos \alpha - \frac{hG_T}{B+b} \sin \alpha \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

Burada:

$h$  - ağırlıq mərkəzinin hündürlüyüdür;

$B$  - traktorun dayaqları arasındakı məsafədir;

$b$  - zəncirin enidir.

Traktorun dəyanətliyinin kritik vəziyyətində - yuxarı bortunun reaksiya qüvvəsinin sıfıra bərabər olması halında:

$$\operatorname{tg} \alpha_{\text{lim}} = \frac{0,5B+b}{h}$$

Traktorun dinamik eninə dəyanətliyini qiymətləndirmək üçün onun hərəkət sürətindən, mikrorelyefin kələ-kötürlüliyündən, maillik bucağından və s. asılı olaraq tırtıllarda əmələ gələn dinamik qüvvələrin qiymətinin  $\pm \sigma(Q_1)$  və  $\pm \sigma(Q_2)$  hüdu-ğunda dəyişməsinə nəzərə almaq lazımdır. Traktorun hərəkət sürəti və torpaq səthinin bərkliyi artdıqca dinamik reaksiya qüvvələri zərər qüvvələrinə yaxınlaşırlar. Hərəkət sürəti və torpağın bərkliyi azaldıqca dinamik qüvvələrin təsirinin xarakteri statiki vəziyyətinə yaxın olaraq qalırlar.

Dəyişən dinamik qüvvələrin təsir müddəti- $\tau$ , sistemin azad rəqsi hərəkətinin periodu- $T$ -yə nisbətən çox kiçik olarsa ( $T < \tau$ ), o zaman əmələ gələn dinamik qüvvə təhlükəli hesab edilmir.  $\tau = 0,5T$  qiymətində isə sistemin ən böyük kənara çıxması tez dəyişən qüvvənin yox olmasından sonra baş verir. Tez dəyişən qüvvələrin sistemi hərəkətə gətirməsi impulsun qiyməti ilə təyin edilir.

Dinamik əmsalın qiyməti:

Dinamik əmsalı hesaba almaqla traktorun yuxarı bortunun tam reaksiya qüvvəsi:

$$\mu = 2 \sin \frac{\pi \tau}{T} \quad (2)$$

$$Q_2 = Q_{2st} \pm \mu \sigma(Q_2); N \quad (3)$$

$$Q_2 = \frac{G_T h}{(B+b) \cos \alpha_{\text{lim}}} \sin(\alpha_{\text{lim}} - \alpha) - \mu \sigma(Q_2); N \quad (4)$$

Yavaş sürətlə dəyişən qüvvələr üçün,  $\mu = 1$ .

Traktorun yuxarı bortunun reaksiya qüvvəsi dinamik qüvvənin-  $\mu \sigma(Q_2)$  təsiri altında sıfıra bərabər olduqda maillik bucağı  $\alpha_{kp}$  -in qiyməti:

$$\alpha_{kp} = \alpha_{\text{lim}} - \arcsin \left[ \frac{\mu \sigma(Q_2)(B+b) \cos \alpha_{\text{lim}}}{hG_T} \right]; \text{ dər.} \quad (5)$$

Düsturdan (5) göründüyü kimi  $G(Q_2) = 0$ ,  $\alpha_{kp} = \alpha_{\text{lim}}$

və  $\mu \sigma(Q_2) = 0,5G_T$ ,  $\alpha_{kp} = 0$  bərabər olur.

5 düsturundan göründüyü kimi dinamik qüvvə olmadıqda kritik bucağın qiyməti

$$\operatorname{tg} \alpha_{\text{lim}} = 0,5(B+b)/h - \mu \sigma(Q_2) = 0,5G \text{ üfqi yolda be}$$

lə hərəkət dayaq səthindən aralanır.

Aqrəqatın işinin təhlükəsiz maillik bucağına malik olan yamaclarda təşkilində

$$\alpha_{t-z} = p \alpha_{kz} - (2^\circ - 3^\circ) \quad (6)$$

Beləliklə, yamaclarda aqrəqatın təhlükəsiz işləmə bucağının qiyməti səthin mikro kələ-kötürlüyün nəticəsində əmələ gələn dinamik təsirlər sayəsində azalır. Hərəkət sürətinin yuxarı qiymətlərində dinamik proseslərin özünü göstərməsi in-tensivləşir.

Diskli malaya əlavə edilən bıçaq-yarıqaçanlar 30 sm dərinlikdə yarıq açdığına görə onlar əsas olaraq torpağın bərk layında, daha doğrusu bərkliyi  $P=1,2 \dots 1,6$  MPa hüduğunda olan layında torpağın bərk hissəsini (kəltəni) parçalayırlar. İşçi orqanını yastıkəsən pəncə kimi qəbul etsək, onun torpaq layından kəsib ayırdığı hissənin sürətini aşağıdakı düsturla ifadə etmək olar:

$$\Delta v = v_t \frac{\sin \alpha}{\sin(\alpha + \beta)}; \text{ m/san} \quad (7)$$

burada:

$v_t$  - işçi orqanın hərəkət sürətidir;

$\alpha$  - işçi orqanın kəsmə bucağıdır;

$\beta$  - kəltənin ayrılma bucağıdır.

Burada əmələ gələn təcilin qiyməti -  $\Delta v / \Delta t$ -dir. Təcilin təsirinə məruz qalan kəltənin kütləsi -  $p b h \Delta v / \Delta t$ ,

burada:

$b$  - kəsici orqanın (pəncənin) eni;

$L$  - kəsici orqanın uzunluğu;



P-vahid həcmdeki kütlə; kq  
 h - işçi orqanın torpağa daxil olma dərinliyi.  
 Yuxarıdakı düsturdan istifadə edərək kəltənin təcil qüvvəsini təyin edirik:

$$K = (pbhv_i \Delta t) \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{\sin \alpha}{\sin(\alpha + \beta)} pbhv_i^2 \quad (8)$$

Kəltənin torpaq layından ayrılma qüvvəsi:

$$P = \frac{h \cdot c}{\sin \beta}$$

burada: c - kəltənin torpaq layından ayrılması konstantdır;

Torpaq hissəciklərinin ilişmə qüvvəsi:

$$A = la$$

Burada: a - torpaq hissəciklərinin ilişməsi konstantdır.

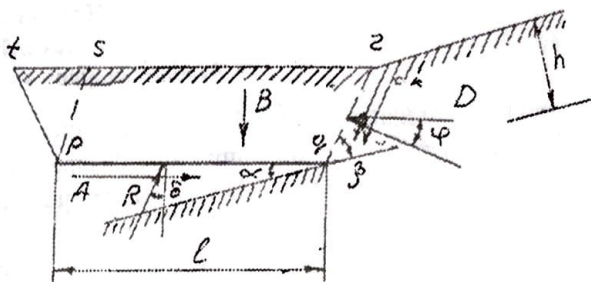
Torpaq layından ayrılmış kəltənin kütləsi:

$$B = pblh \frac{\sin(\alpha + \beta)}{\sin \beta} + \frac{1}{2} pbh^2 \frac{\sin(\alpha + \beta) \cos \beta}{\sin^2 \beta \cos \alpha}; \text{ kq} \quad (9)$$

Burada (9) tənliyinin ikinci toplananı şəkil 1 -də göstərilən torpaq kütləsinin stp üçbucağında yerləşmiş torpağın miqdarını, birinci toplanan isə pqrs paraleloqramının əhatə etdiyi torpaq kütləsini göstərir. A və R qüvvələrini kombinə etməklə kəsici hissənin müqavimətini təyin etmək olar. Bu müqavimət qüvvəsinin üfqi toplananı dartı müqavimətidir.

Ədəbiyyatlarda işçi orqanına təsir edən qüvvələrin ölçülməsinin nəticələri verilmişdir. Tədqiqatçıların nəti-

cələrinə görə işçi orqanın dartı müqaviməti dərinliyin artmasına mütənəsb olaraq artır. Qumsal torpaqlarda, hissəciklər arasındakı yapışma əlaqələri zəif olan torpaqlarda dərinliyin artması ilə dartı müqavimətinin asılılığı düz xətt təşkil edir. Gilli torpaqlarda, yüksək dərəcəli yapışma əlaqəsi olan torpaqlarda bu asılılıq təxminən kvadrat olaraq dəyişir.



Ən az dartı müqaviməti kəsmə bucağının 20° qiymətində müşahidə olunur. Kəsmə bucağının 45°-dən az qiymətində işçi orqan torpağa yuxarıya istiqamətdə şaquli qüvvə ilə təsir edir. Kəsmə bucağı α azaldıqca, torpağın ayrılma bucağı (horizontal istiqamətdə) β -nın qiyməti artır.

Kəsmə bucağının 45°-dən çox qiymətində işçi orqan aşağıya istiqamətdə, torpağa şaquli qüvvə ilə təsir edir. Dartı müqaviməti həmçinin işçi orqanın hərəkət sürətindən də asılıdır. Dartı müqaviməti sürətin kvadratına mütənəsb olaraq artır.

## TAXIL TOXUMLARINI DƏRMANLAYAN QURĞUNUN TƏKMİLLƏŞDİRMƏDƏN SONRA KONSTRUKTİV ELEMENTLƏRİ GÖSTƏRİCİLƏRİNİN TƏDQIQININ NƏTİCƏLƏRİ

Q.A.ƏLİYEV, Z.V.MƏMMƏDOV, N.M.İMANOV  
 Azərbaycan Elmi Tədqiqat Bitki Mühafizə İnstitutu

Elmi tədqiqat araşdırmaları nəticəsində məlum olmuşdur ki, məlum texnologiyalı qurğularda həm və maye dozalaşdırıcıları arasında əlaqə yaradılmışdırsa da qənaət və sərfiyyatların ziyanı həm ekologiya, həm də enerji sərfiyyatına olan zərərlərə görə əhəmiyyəti olmamışdır. Çünki konstruktiv elementlərin parametrləri texnoloji proseslə tam əlaqələndirilməmişdir. İndi yeni analitik tədqiqatların yeni yeni tipli həm və maye dozalaşdırıcıları tətbiq edilir. Yeni məlum texnologiyalar dəqiq araşdırıldıqdan sonra yuxarıda göstərilən mövzuya toxunulacaqdır. Taxıl toxumlarını dərmanlamadan qabaq səpin materialları kimi hazırlanma üçün durgulardan istifadə edilir. Məlum texnologiya ilə işləyən durgularla çox qarışıqlı: taxılın tərkibində sürmə, turpəng, saman, toxumunu qabıqları və s. qarışıqlardan ibarətdir. Yaxşı olardı ki, toxum bu qarışıqlardan təmizlənilib sonra dərmanlama əməliyyatına başla-

nardı. Çünki, burada artıq maye sərfiyyatına yol verilmir. Bu məlum texnologiyalarda buraxılan zərərli sərfiyyatdır. Bundan başqa toxum qarışıqlarından ibarət olduğu üçün dozalaşdırma prosesinə, yəni texnologiyaya zərər vurur. Odur ki, həm və maye dozalaşdırıcıları elə hazırlanıb ki, bunlar heç bir texnoloji əməliyyatlara xətdər gətirmir. Nəzərdə tutulan texnoloji əməliyyatlara elə bir həm və maye dozalaşdırıcılarının konstruktiv elementləri parametrləri elə dəqiqləşdirilib qəbul olunmuşdur ki, dərmanlamaya heç bir xəta yetirməsin. Buna görə elmi tədqiqat işlərinin istiqaməti belə məlum qurğuların tədqiqinə yönəldilmişdir. Məlum texnologiya ilə işləyən toxumları səpinə hazırlayan qurğu taxıl toxumlarını qarışıqlardan təmizləyib və dərmanlamaya qənaət edilir. Yeni təklif olunan taxıl toxumlarını dərmanlayan konstruktiv elementlərin parametrləri texnoloji əməliyyatların yerinə yetirilməsində mühüm əhə-